

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

21.12.2017

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.21-73/16

#### Zulassungsnummer:

**Z-40.21-169**

#### Geltungsdauer

vom: **8. Januar 2018**

bis: **8. Januar 2023**

#### Antragsteller:

**formoplast**

**Kunststofftechnik GmbH**

Dieselstraße 19

89160 Dornstadt

#### Zulassungsgegenstand:

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.21-169 vom 8. Januar 2013, geändert mit Bescheid vom 8. September 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 9. Oktober 1997 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.
- 8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind stehende zylindrische, doppelwandige Flachbodenbehälter gemäß Anlage 1 aus Polyethylen (PE) der Werkstoffklassen PE 80 und PE 100, die im zylindrischen Teil aus Wickelrohr, ansonsten aus verschweißten Tafeln bestehen, und deren Abmessungen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

$D \leq 4,0 \text{ m}$ ,

Höhe des doppelwandigen Zylinders  $H_{Zü} \leq 7,15 \text{ m}$ ,

$H/D \leq 6$ .

mit  $D$  = Durchmesser des Behälters und  $H$  = Höhe des Behälters.

(2) Die Behälterdächer sind als Kegeldächer ausgeführt, die aus Tafeln oder aus Wickelrohrsegmenten gefertigt werden. Das Volumen der Behälter darf  $50 \text{ m}^3$  nicht überschreiten.

(3) Dieser Bescheid gilt auch für die Verwendung der Behälter in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

(4) Die Behälter dürfen in Gebäuden, bei Verwendung einer UV-stabilisierten Formmasse auch im Freien aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.

(5) Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über  $100 \text{ °C}$  verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf bis zu  $40 \text{ °C}$  betragen, sofern in der Medienliste nach Absatz (7) keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind.

(6) Flüssigkeiten nach Anlage 2 erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit der Behälterwerkstoffe.

(7) Die Behälter dürfen mit bestimmten Bühnen und Leitern aus Stahl ausgerüstet werden.

(8) Die Dichte der Lagerflüssigkeit darf  $\rho = 1,9 \text{ g/cm}^3$  nicht überschreiten.

(9) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(10) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 WHG<sup>1</sup>. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(11) Die Geltungsdauer dieses Bescheids (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

Die Behälter und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

<sup>1</sup>

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

## 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

### 2.2.1 Werkstoffe

Für alle Formstoffe (Wickelrohr, extrudierte oder gepresste Tafeln und Schweißprofile) dürfen die in Abschnitt 1 der Anlage 3 genannten Formmassen verwendet werden. Zur Herstellung des Überwachungsraumes sind die in Abschnitt 3 der Anlage 3 genannten Werkstoffe zu verwenden.

### 2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.9 entsprechen.

(2) Die Bühnen und Leitern und deren Anschlüsse an den Behälter müssen den Anlagen 1.10 bis 1.12 entsprechen, dauerhaft gegen Korrosion geschützt sein und dürfen nur an Behältern angebracht werden, die folgende Bedingungen einhalten:

- Werkstoffklasse: PE 100
- Durchmesser: 1200 mm bis 4000 mm
- Höhe über GOK:  $\leq 10,0$  m
- Wanddicke oberster Schuss:  $\geq 20,0$  mm

(3) Werden die Behälter mit einer Wärmedämmung ausgestattet, so ist diese nach den Anlagen 1.13 und 1.14 auszuführen.

### 2.2.3 Behälter

Der Behälter muss aus Werkstoffen gemäß Abschnitt 2.2.1 bestehen und den Konstruktionsdetails gemäß Abschnitt 2.2.2 entsprechen.

### 2.2.4 Standsicherheitsnachweis

(1) Die Behälter müssen Wanddicken aufweisen, die durch eine statische Berechnung nach DVS-Richtlinie 2205-2<sup>2</sup> ermittelt wurden. Dabei ist abweichend von Tabelle 4 mit einem um 25 % erhöhtem C-Wert zu rechnen; also mit  $C = 1,5$ . Als statisch wirksam ist nur die äußere Wand des Behälters anzusetzen. Bei der Festlegung der Höhe des doppelwandigen Zylindermantels ist die Forderung, dass das Produkt aus Wichte der Lagerflüssigkeit ( $kN/m^3$ ), Abminderungsfaktor der Lagerflüssigkeit ( $A_{2B}$ ) und Höhe des Zylindermantels ( $m$ ) den Wert 120 nicht übersteigt ( $\gamma \times A_{2B} \times H_{ZÜ} \leq 120$ ), einzuhalten.

(2) Bei der Außenaufstellung sind Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4<sup>3</sup> und Schneelasten gemäß DIN EN 1991-1-3<sup>4</sup> zu berücksichtigen.

(3) Bei Aufstellung der Behälter in einem Gebiet mit Gefährdung durch Erdbeben ist der Lastfall Erdbeben nach den Berechnungsempfehlung 40-B3<sup>5</sup> in Zusammenhang mit dem Beiblatt 4 der Richtlinie DVS 2205-2<sup>6</sup> des DIBt zu beachten (siehe auch Abschnitt 3.1, Absatz (2)). Hierbei ergeben sich im Falle der Verwendung von Bühne und Leiter Horizontalkräfte aus der Eigenlast von Bühne, Geländer und Leiter, deren Lastangriffspunkt vereinfacht an der Oberkante des Behälters angesetzt werden darf.

2	DVS 2205-2:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter
3	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12
4	DIN EN 1991-1-3:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12
5	Berechnungsempfehlungen für zylindrische Behälter und Silos, Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben, 40-B3, Ausgabe: April 2013, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)	
6	DVS 2205-2 Beiblatt 4:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Flachbodenbehälter im Erdbebengebiet

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.21-169

Seite 5 von 12 | 21. Dezember 2017

(4) Im Falle der Installation von Bühne und Leiter entsprechend den Anlagen 1.10 bis 1.12 sind folgenden, auch in der Gutachtlichen Stellungnahme der LGA Nürnberg<sup>7</sup> genannten Einwirkungen, die von Bühne und Leiter auf den Behälter übertragen werden, zu berücksichtigen.

- Eigenlast,
  - Bühne und Geländer:  $\leq 3,5 \text{ kN}$
  - Leiter:  $\leq 2,0 \text{ kN}$
- Nutzlast,
  - Einzellast auf der Bühne:  $2 \times 1,5 \text{ kN}$
  - Horizontallast Geländer:  $0,5 \text{ kN/m}$ , alternativ  $0,5 \text{ kN}$
  - Vertikallast Geländer:  $0,5 \text{ kN}$
- Schneelast ( $s_k$ ):  $1,10 \text{ kN/m}^2$
- Windlast:  $1,75 \text{ kN/m}^2$

Die Windeinwirkung auf Geländer, Bühne und Leiter wird hierbei über die Einwirkungsflächen entsprechend der o. g. Stellungnahme des LGA erfasst, wobei der Böengeschwindigkeitsdruck gemäß DIN EN 1991-1-4<sup>3</sup> mit dem Kraftbeiwert  $c_f = 1,2$  multipliziert wird. Der Abstand des Schwerpunkts der Windangriffsfläche von Bühne und Geländer darf  $0,85 \text{ m}$  oberhalb des oberen Zylinderrands angenommen werden. Die weiteren Randbedingungen zur Erfassung der Windeinwirkung aus Bühne und Geländer sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die am oberen Zylinderrand vereinfachend anzusetzende Windeinwirkung aus der Leiter ergibt sich aus der Windangriffsfläche  $0,15 \text{ m}^2/\text{m}$ .

Tabelle 1: Randbedingungen zur Erfassung der Windeinwirkung aus Bühne und Geländer

Durchmesser des Zylinders in m	Windangriffsfläche in $\text{m}^2$
1,20	0,53
1,50	0,66
1,90	0,84
2,00	0,8
2,25	0,99
2,50	1,10
2,80	1,23
3,00	1,32
3,40	1,50
3,60	1,58
4,00	1,76

(5) Für den Standsicherheitsnachweis des Behälterdaches ist zur Berücksichtigung von unplanmäßigen Einzellasten die Nutzlast  $1,0 \text{ kN/m}^2$  zu berücksichtigen; die Weiterleitung dieser Ersatzlast im Zylinder muss nicht untersucht werden. Bei der Auslegung des oberen Zylinderschusses und der Axialstabilität des Behälters für die Aufnahme der Bühnenlasten ist die Veröffentlichung "Zur Einleitung axialgerichteter Einzellasten am oberen Rand von Thermoplastbehältern"<sup>8</sup> zu berücksichtigen.

<sup>7</sup> Gutachtliche Stellungnahme zur Standsicherheit von Rundgeländer und Bühne und von Befestigungen an Thermoplastbehältern vom 27.11.2017; LGA Nürnberg, Prüfamnt für Baustatik

<sup>8</sup> H. Tuercke, Zur Einleitung axialgerichteter Einzellasten am oberen Rand von Thermoplastbehältern; DIBt-Mitteilungen Heft 4/2002

(6) Der Standsicherheitsnachweis der Bühne, des Geländers, der Gitterroste und der Leiter selbst ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(7) Die Betriebstemperatur ist gemäß den vorhandenen Betriebsbedingungen festzulegen. Die Anforderungen an die maximale Betriebstemperatur sind Abschnitt 1 (6) zu entnehmen. Als Mindestbetriebstemperatur ist jedoch 20 °C anzusetzen. Bei Einfülltemperaturen von > 10 K über der Betriebstemperatur oder bei intermittierender Temperaturbeanspruchung durch das Lagermedium ist die für den Standsicherheitsnachweis anzusetzende Betriebstemperatur nach Richtlinie DVS 2205-1<sup>9</sup> (Abschnitt 3.2.3 Intermittierende Beanspruchung) zu ermitteln.

(8) Abminderungsfaktoren für den chemischen Einfluss sind für die doppelwandigen Behälterteile (Boden und Zylindermantel) der Anlage 2, die für die einwandigen Behälterteile (Dach) Medienliste 40-1.1 des DIBt (Stand: September 2017) zu entnehmen.

(9) Der statischen Berechnung sind die sich nach DIN EN 1778<sup>10</sup> (Anhang A (normativ) unter A.1.1 Zeitstandfestigkeits-Diagramm, Bild A.1) bzw. DIN 8075<sup>11</sup> (Anhang B (informativ) Bild B.1) ergebenden Vergleichsspannungen zugrunde zu legen.

(10) Die sich aus den Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven nach DIN 8075 für PE 80 und PE 100) ergebenden Festigkeitswerte dürfen nur dann für Formmassen der Werkstoffklassen PE 80 oder PE 100 angesetzt werden, wenn diese in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffes als solche ausgewiesen sind.

(11) Die A<sub>1</sub>-Werte nach Richtlinie DVS 2205-1 Beiblatt 1<sup>12</sup> dürfen für Temperaturen ≥ 0 °C mit 1,0 angenommen werden. Alle weiteren in der DIN EN 1778 bzw. DVS 2205-2 angegebenen Kennwerte für PE-HD sind auch für die Formmassen der Werkstoffklassen PE 80 und PE 100 gültig.

(12) Sofern keine genauen Nachweise über die betriebsbedingten maximalen Über- und Unterdrücke geführt werden, sind sowohl kurzzeitig als auch langfristig folgende Werte für den statischen Nachweis anzusetzen:

$$p_{\text{ü}k} = p_{\text{ü}} = 0,005 \text{ bar (Überdruck = resultierender Innendruck)}$$

$$p_{\text{u}k} = p_{\text{u}} = 0,003 \text{ bar (Unterdruck = resultierender Außendruck)}$$

Die langfristig wirkenden Drücke sind nur dann anzusetzen, wenn sie auch wirken können.

(13) Sofern die Behälter nach Bauordnungsrecht nicht zu den genehmigungs-/verfahrensfreien baulichen Anlagen zählen, ist die Prüfpflicht/Bescheinigungspflicht nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2b MBO anhand des Kriterienkatalogs zu beurteilen. Hinweis: Die Behälter sind nach dem Kriterienkatalog prüf- bzw. bescheinigungspflichtig. Es wird empfohlen, Prüfämter oder Prüffingenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Kunststoffbau zu beauftragen, z. B.:

- Prüfamt für Standsicherheit der LGA in Nürnberg,
- Deutsches Institut für Bautechnik (für Typenprüfungen).

(14) Schweißverbindungen müssen Schweißfaktoren aufweisen, die in der DVS-Richtlinie 2203-1, Beiblatt 2<sup>13</sup> (Tabelle 1: Anforderungen für den Zeitstandzug-Schweißfaktor f<sub>s</sub>) angegeben sind.

9	DVS 2205-1:2015-01	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten - Kennwerte
10	DIN EN 1778:1999-12	Charakteristische Kennwerte für Thermoplast-Konstruktionen, Bestimmung der zulässigen Spannungen und Moduli für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen; Deutsche Fassung EN 1778:1999
11	DIN 8075:2012-12	Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
12	DVS 2205-1 Beibl. 1:2011-11	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der Werkstoffgruppe Polyethylen
13	DVS 2203-1 Beibl. 2:2014-05	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen (Zeitstandzug-Schweißfaktor f <sub>s</sub> )

(15) Werden Stützen Zylindermantel angeordnet, so sind die Bedingungen für die konstruktive Ausbildung des Stützens und für den statischen Nachweis des Zylindermantels entsprechend Richtlinie DVS 2205-2<sup>2</sup>, Abschnitte 4.1.7.2 und 4.2.3 einzuhalten.

(16) Im Dach angeordnete Stützen für flüssigkeitsführende Leitungen müssen mindestens SDR 17,6 andere im Dach angeordnete Stützen mindestens SDR 51 entsprechen.

(17) Behälter mit Durchmessern von 1200 mm bis 4000 mm dürfen mit Bühnen und Leitern gemäß Anlage 1.10 bis 1.12 ausgerüstet werden, wenn die Oberkante des Geländers maximal 10,0 m über Geländeneiveau liegt und die Verkehrslast auf der Bühne 3,0 kN (maximal 2 Personen) nicht übersteigt.

### 2.2.5 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyethylen (PE 80, PE 100) ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normal entflammbar (Klasse B2 nach DIN 4102-1<sup>14</sup>). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

### 2.2.6 Nutzungssicherheit

(1) Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als 2000 l müssen mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein (siehe Anlage 1.4), deren lichter Durchmesser mindestens 0,6 m beträgt. Der Durchmesser der Einsteigeöffnung muss mindestens 0,8 m betragen, sofern eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Das Befahren des Behälters erfordert spezielle Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen (Leiter, Schutzanzug, Atemgerät usw.),
- Die Stützhöhe der Einsteigeöffnung überschreitet einen Wert von 0,25 m.

Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen bleiben hiervon unberührt.

(2) Behälter ohne Einsteigeöffnung müssen eine Besichtigungsöffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 120 mm erhalten. Weitere Stützen für Befüllung, Entleerung, Ent- und Belüftung usw. sind gemäß Anlage 1.5 herzustellen.

(3) Bei Ausrüstung der Behälter mit Leiter und Bühne gemäß Anlagen 1.10 bis 1.12 sind die hierfür gültigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) einzuhalten.

## 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) Außer der Herstellungsbeschreibung sind die Anforderungen nach Anlage 4, Abschnitt 1 einzuhalten.

(3) Die Behälter dürfen nur im Werk Dornstadt hergestellt werden.

### 2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 4, Abschnitt 2 erfolgen.

### 2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m<sup>3</sup> bei zulässiger Füllhöhe (gemäß Abschnitt 3.3.3),

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-40.21-169

Seite 8 von 12 | 21. Dezember 2017

- Werkstoff (PE 80 oder PE 100),
- zulässige Betriebstemperatur (bei nicht atmosphärischen Bedingungen, s. Abschnitt 1),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad, siehe Abschnitt 3.3.3),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren (siehe Abschnitt 3.3.5),
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- zulässiger Belastungswert in  $\text{kN/m}^3$  (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor  $A_2$  für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig/zulässig (entsprechend statischer Berechnung).

Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 3.3.5 und bei Außenaufstellung weiterhin:

- Böengeschwindigkeitsdruck  $q$  in  $\text{kN/m}^2$  an der Oberkante des Behälters bzw. an der Öffnung der Entlüftungsleitung,
- Charakteristischer Wert der Schneelast  $s_K$  in  $\text{kN/m}^2$  auf dem Boden.

(3) Der Behälterhersteller hat die Flansche der Anschlüsse für den Leckanzeiger dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

- Überwachungsraumstutzen für die Messleitung mit "Messen",
- Überwachungsraumstutzen für die Saugleitung mit "Saugen".

**2.4 Übereinstimmungsbestätigung****2.4.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Behälter eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

**2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 5, Abschnitt 1 aufgeführten Maßnahmen einschließen.



(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### 2.4.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung entsprechend Anlage 5, Abschnitt 2 (2) regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter entsprechend Anlage 5, Abschnitt 2 (1) durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

#### 3.1 Planung und Bemessung

(1) Da die Behälter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen ohne undicht zu werden, sind bei Planung und Bemessung der Anlage geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine Brandübertragung aus der Nachbarschaft oder eine Entstehung von Bränden in der Anlage selbst zu verhindern. Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.

(2) Bei Verankerung der Behälter entsprechend Anlage 1.8 ist die aus einem Erdbeben resultierende Horizontalkraft beim statischen Nachweis des doppelwandigen Behälters und der Verankerung zu berücksichtigen.

(3) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Es sind außerdem die Anforderungen gemäß Anlage 6 einzuhalten.

(4) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung oder einen Anfahrschutz.

### 3.2 Ausführung

(1) Bei der Aufstellung der Behälter ist Anlage 6 zu beachten.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>15</sup> zu treffen.

### 3.3 Nutzung

#### 3.3.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Der Behälter ist mit einem für den Anwendungsfall geeigneten Unterdruck-Leckanzeiger mit mindestens 325 mbar Alarmunterdruck auszurüsten. Der Einbau des Leckanzeigers hat nach Maßgabe des für den Leckanzeiger erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu erfolgen.

#### 3.3.2 Lagerflüssigkeiten

Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten gemäß Anlage 2 verwendet werden. Für Behälter, in deren Überwachungsraum das Kupfer-Riffelband nach Anlage 3, Abschnitt 3 vollständig entnommen wurde, dürfen weiterhin Medien nach Medienliste 40-1.1<sup>16</sup> gelagert werden. Die Flüssigkeiten müssen außerdem für den verwendeten Leckanzeiger zulässig sein. Ein Wechsel der Lagermedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen<sup>17</sup>; in der Regel sind dafür Innenbesichtigungen des Behälters erforderlich.

#### 3.3.3 Nutzbares Behältervolumen

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Standsicherheit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen.

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 6 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

(3) Für Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizient  $\alpha \leq 1,50 \cdot 10^{-3}/K$ , die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) nicht als giftig oder ätzend eingestuft sind, kann Absatz (1) als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad 95 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

(4) Der zugrunde gelegte Fassungsraum (100 % als Basis für den Füllungsgrad nach Absatz (1)) ist auf die Höhe des doppelwandigen Bereichs ( $H_{ZÜ}$ ) zu beziehen.

#### 3.3.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-40.21-169,
- Abdruck der statischen Berechnung,
- ggf. Abdruck des erforderlichen Prüfberichts zur statischen Berechnung,
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises des für den Verwendungszweck geeigneten Leckanzeigers mit seiner technischen Beschreibung.

<sup>15</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Absatz 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

<sup>16</sup> Medienliste 40-1.1, Stand September 2017, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik

<sup>17</sup> Informationen sind beim DIBt erhältlich

### 3.3.5 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Bei der Lagerung von solchen Medien, bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, ist dies in der Kennzeichnung zu vermerken. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Wer eine Anlage befüllt oder entleert, hat diesen Vorgang zu überwachen und vor Beginn der Arbeiten die nachfolgenden Bestimmungen zu beachten.

(3) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem zulässigen Medium entspricht, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann und ob die Überfüllsicherung in ordnungsgemäßem Zustand ist.

(4) Die tatsächliche Betriebstemperatur der Lagerflüssigkeit darf die Betriebstemperatur, für die der statische Nachweis geführt wurde, nicht überschreiten. Hierbei dürfen kurzzeitig Temperaturüberschreitungen um 10 K über die Betriebstemperatur (z. B. durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen) außer Betracht bleiben.

(5) Der maximale Volumenstrom beim Befüllen beträgt 1200 l/min. Hierbei darf kein unzulässiger Überdruck im Behälter auftreten. Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

(6) Die verwendete Leckagesonde gemäß Abschnitt 3.3.1 (2) ist in ständiger Alarmbereitschaft zu betreiben.

(7) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers unverzüglich ein Fachbetrieb (z. B. Einbaufirma) zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen. Wenn der Überwachungsraum Undichtheiten aufweist, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>15</sup> nach Schadenbeseitigung und einwandfreiem Betrieb des Leckanzeigers zulässig.

(8) Die Dächer der Behälter dürfen planmäßig nicht begangen werden.

(9) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV<sup>18</sup> zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

(10) Sind die Behälter mit einer Bühne ausgerüstet, darf die zulässige Verkehrsbelastung 1,0 kN/m<sup>2</sup> zw. 1,5 kN Einzellast nicht übersteigen.

### 3.4 Unterhaltung, Wartung, Reinigung

(1) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind Werkstoffe entsprechend Anlage 3 zu verwenden und Fertigungsverfahren anzuwenden, die in der Herstellungsbeschreibung beschrieben sind.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>15</sup> zu klären.

(3) Bei der Reinigung des Innern von Behältern aus Produktionsgründen oder für eine Inspektion sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Behälter restlos leeren.
2. Bei wasserlöslichen oder mit Wasser emulgierbaren Flüssigkeiten mit Wasser abspritzen. Bei eventuellen Ablagerungen Behälter mit bis zu 10 K über der zulässigen Betriebstemperatur warmem Wasser füllen. Nach einigen Stunden Einwirkzeit entleeren. Eventuell noch feste Rückstände mit Spachtel aus Holz oder Kunststoff ohne Beschädigung der Innenfläche des Behälters entfernen. Keine Werkzeuge oder Bürsten aus Metall verwenden.

<sup>18</sup>

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

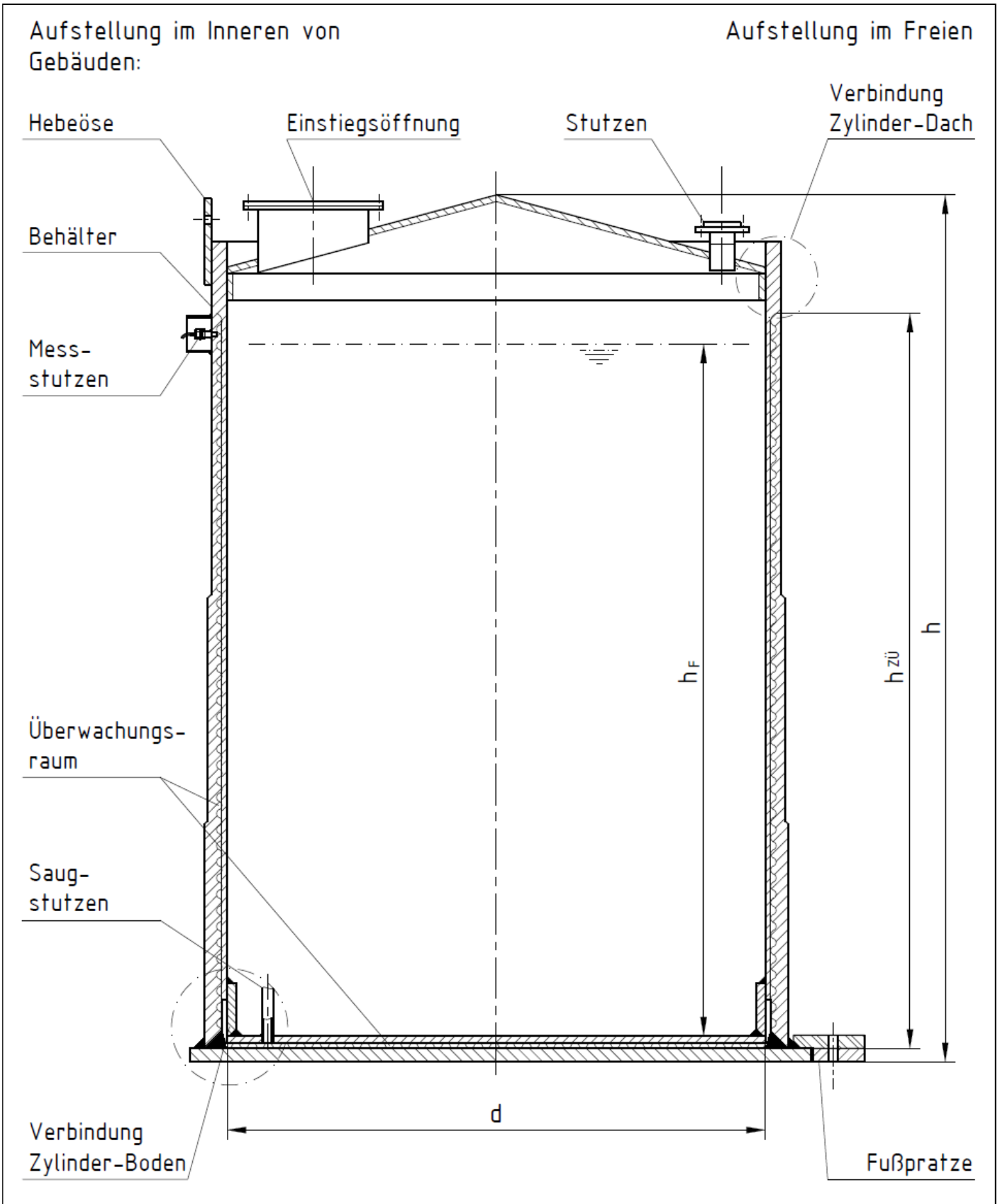
3. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verarbeitung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

### 3.5 Prüfungen

- (1) Der Betreiber hat mindestens einmal wöchentlich die Behälter durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter gegebenenfalls zu entleeren.
- (2) Die Prüfung der Funktionsfähigkeit der Leckagesonde (s. Abschnitt 3.3.1 (2)) ist nach den Maßgaben des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises für diese Leckagesonde durchzuführen.
- (3) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Lagerung von solchen Medien, bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, die Behälter vor Inbetriebnahme und wiederkehrend erstmals nach fünf Jahren und weiterhin entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>15</sup> einer Innenbesichtigung unterzogen werden.
- (4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

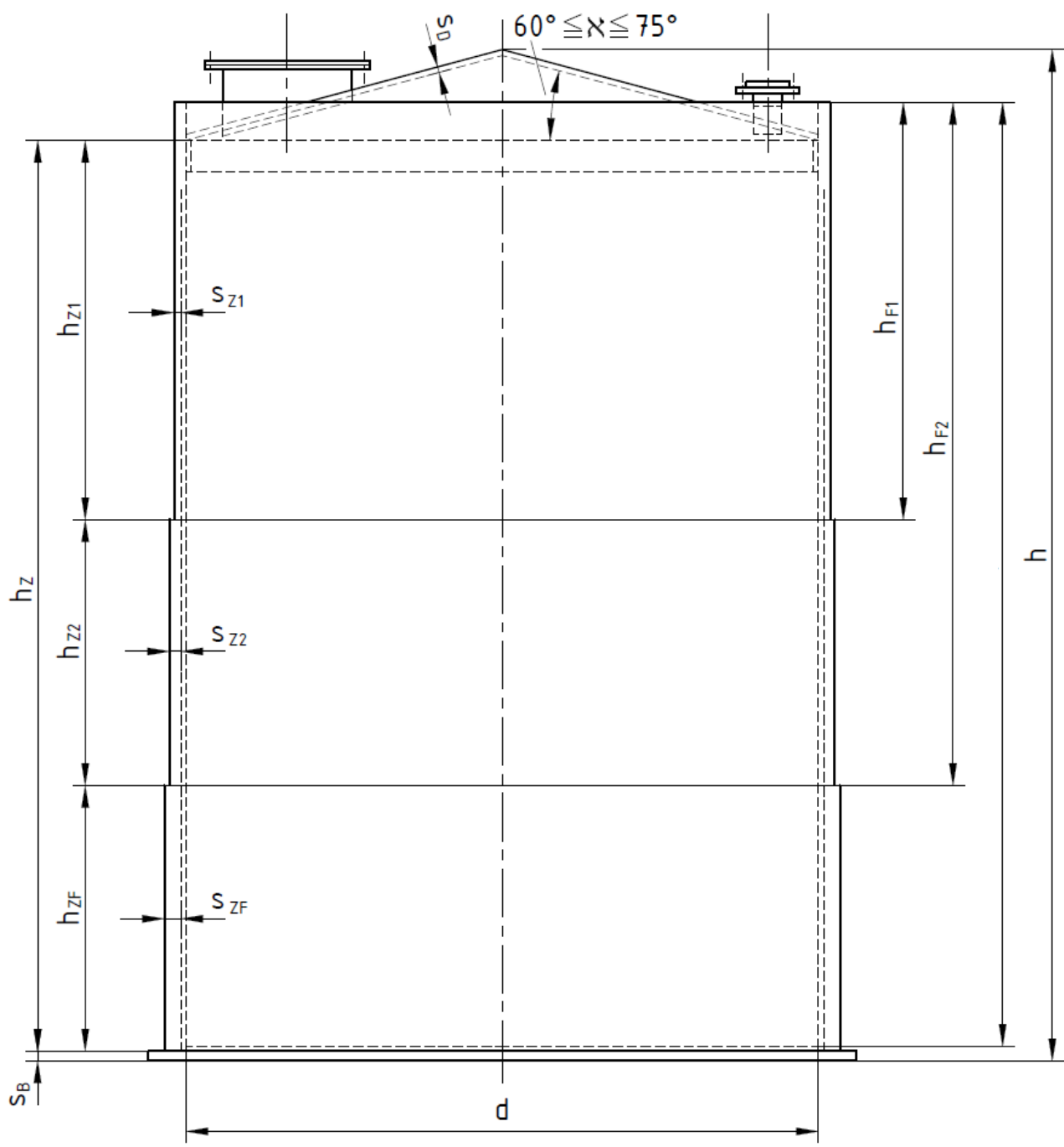
Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt



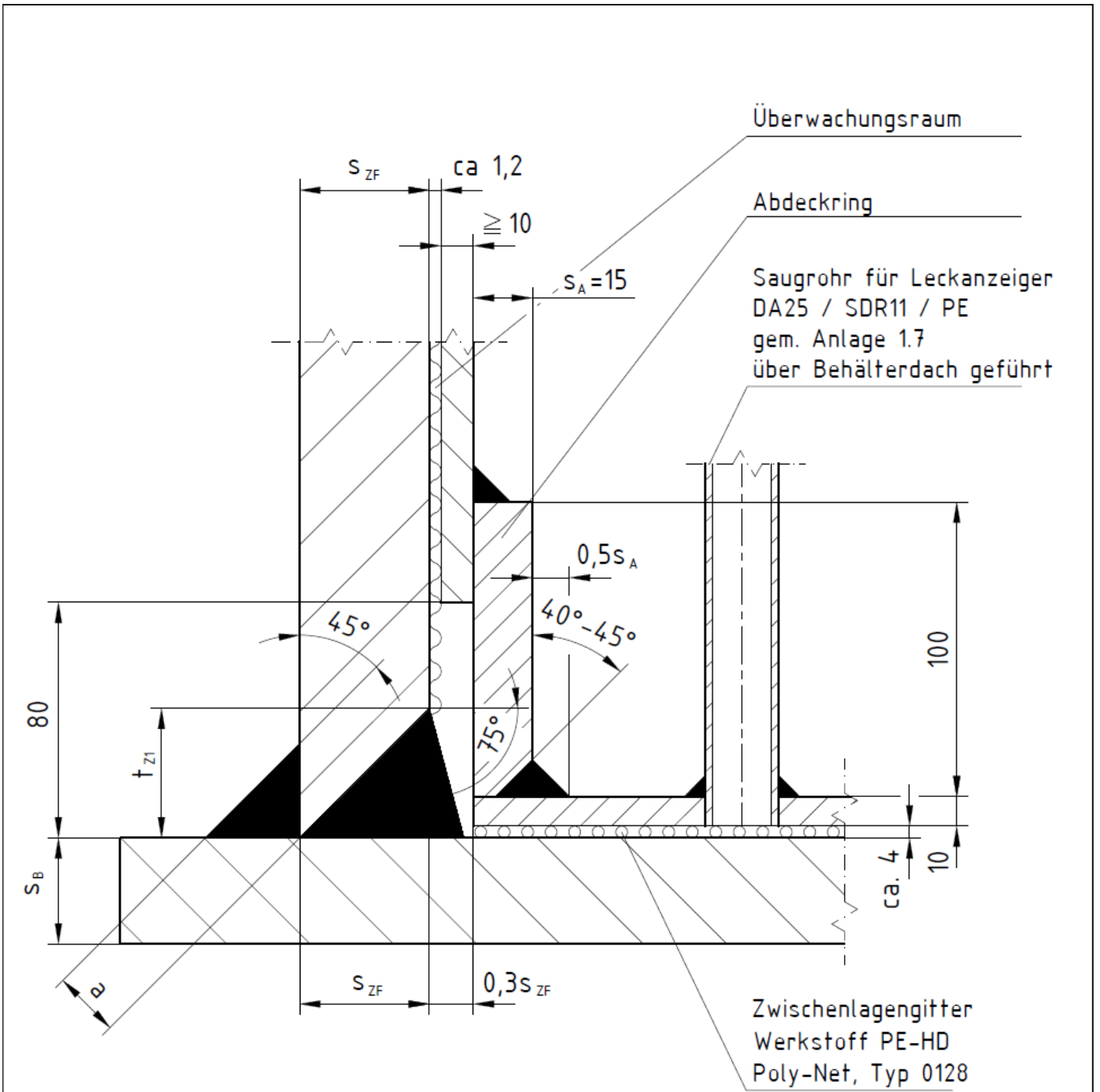
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln	Anlage 1
Übersicht	



elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln	Anlage 1.1
Behälter	



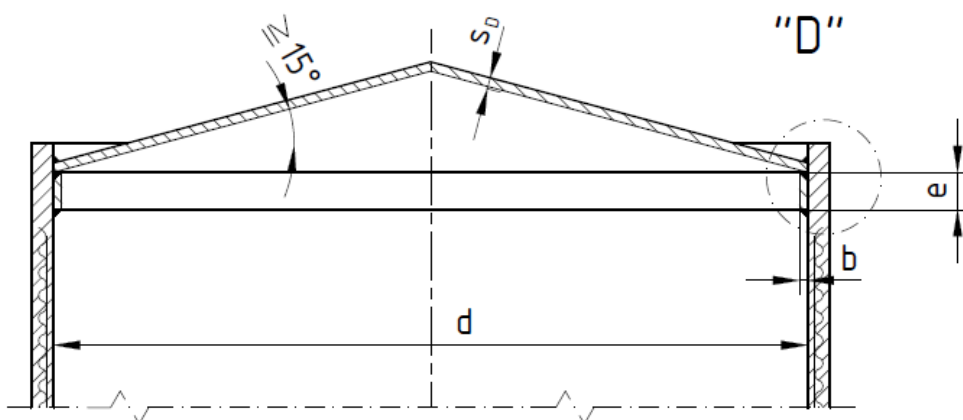
$a \geq 0,7s_B$   
 Schweißnahtausführung : WE

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.21-169

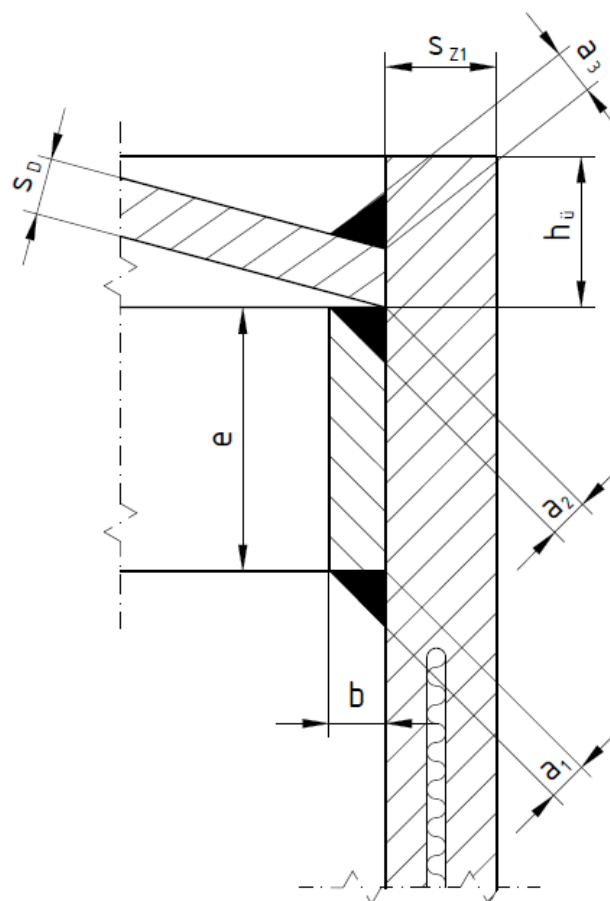
Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Verbindung Zylinder-Boden

Anlage 1.2



Einzelheit "D"



$e \geq 80 \text{ mm}$
$b = \max. 0,5s_D$ $b = \max. 12 \text{ mm}$
$a_1 = 0,7 \cdot \min.(b, s_{Z1})$ (WZ, WE)
$a_2 = 0,5 \cdot \min.(b, s_{Z1})$ (WZ, WE)
$a_3 = 0,5 \cdot \min.(s_D, s_{Z1})$ (WZ, WE)
$h_{\ddot{u}} \geq 2 \cdot s_D$

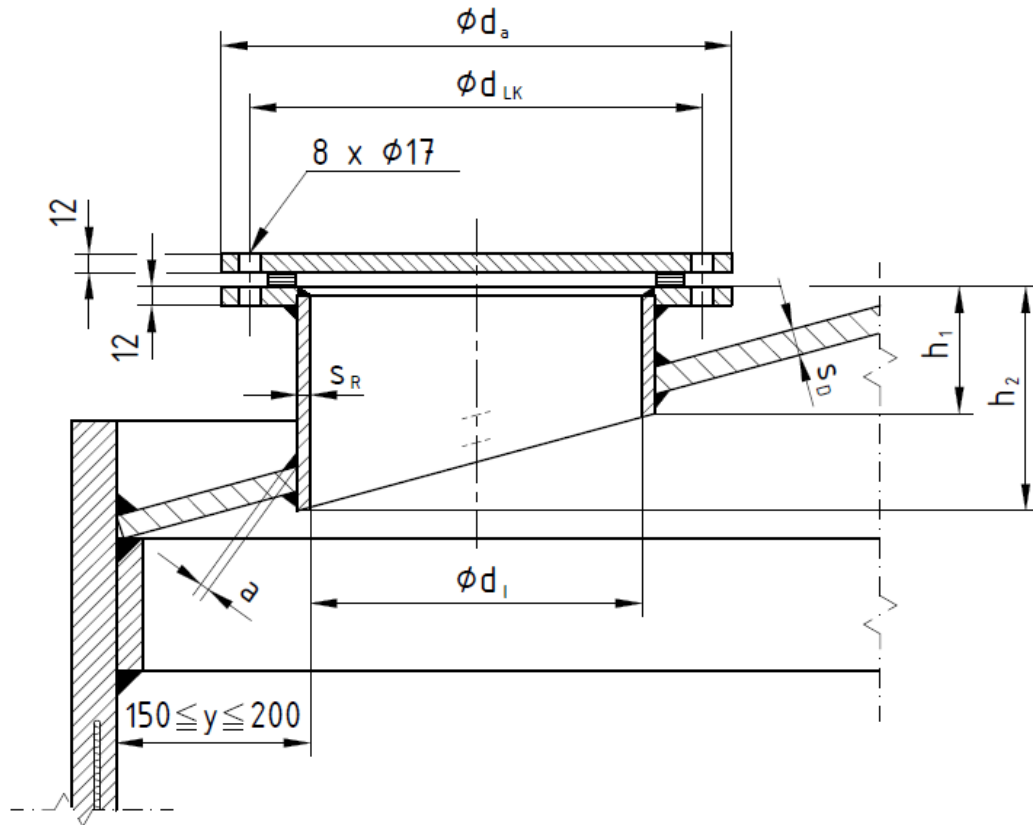
elektronische Kopie der abZ des DIBt: z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Dachauflagerung

Anlage 1.3





$d \geq 600$  bei  $h_2 < 250$

$d \geq 800$   $h_2$  beliebig

$a \geq 0,7s$ , gilt für alle Schweißnähte (WZ/WE)  
 der Einstiegsöffnung

$s \geq s_R$ , wenn  $s_R \leq s_D$

$s \geq s_D$ , wenn  $s_D \leq s_R$

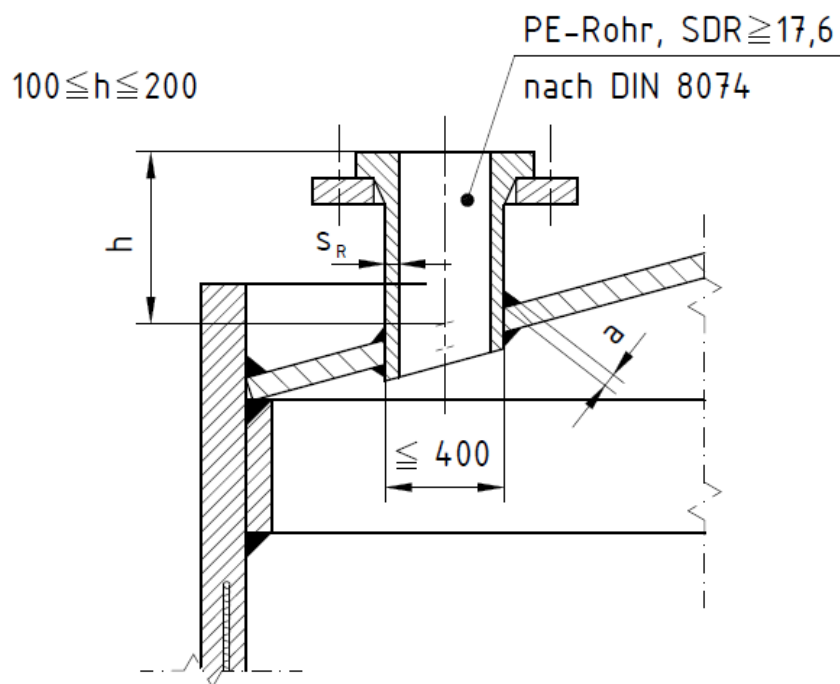
Der Einbau darf  
 auch senkrecht zur  
 Dachneigung erfolgen

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten  
 Zylindermänteln

Einstiegsöffnung

Anlage 1.4

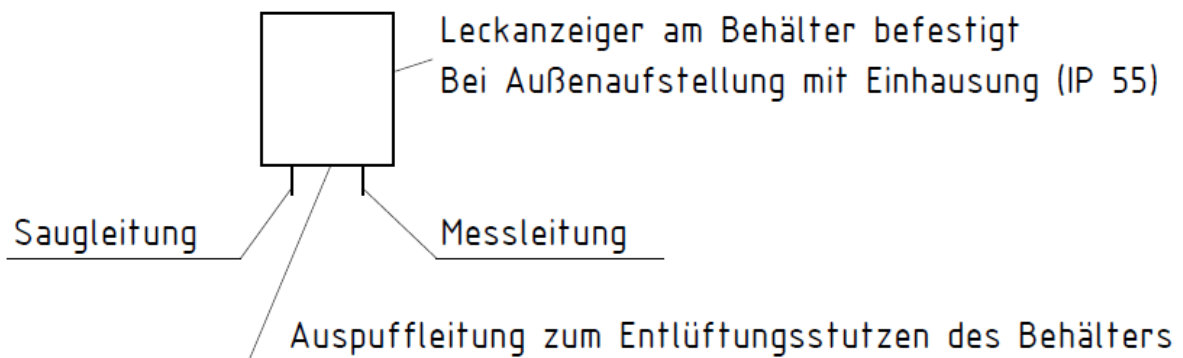
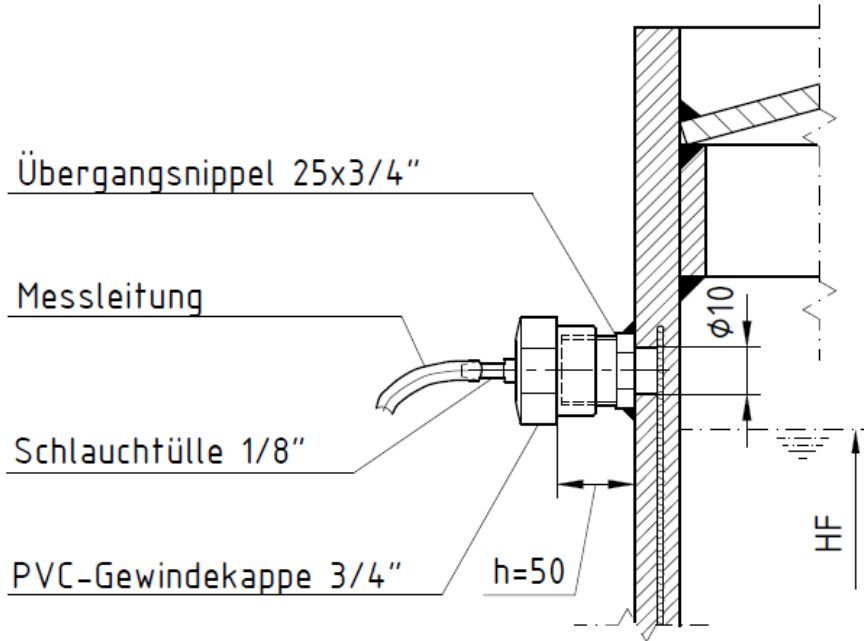
Anschlußmaße nach  
DIN 2501  
DIN 16966  
SDR  $\geq 17,6$



Stutzensausführung in Kegeldachspitze analog zulässig

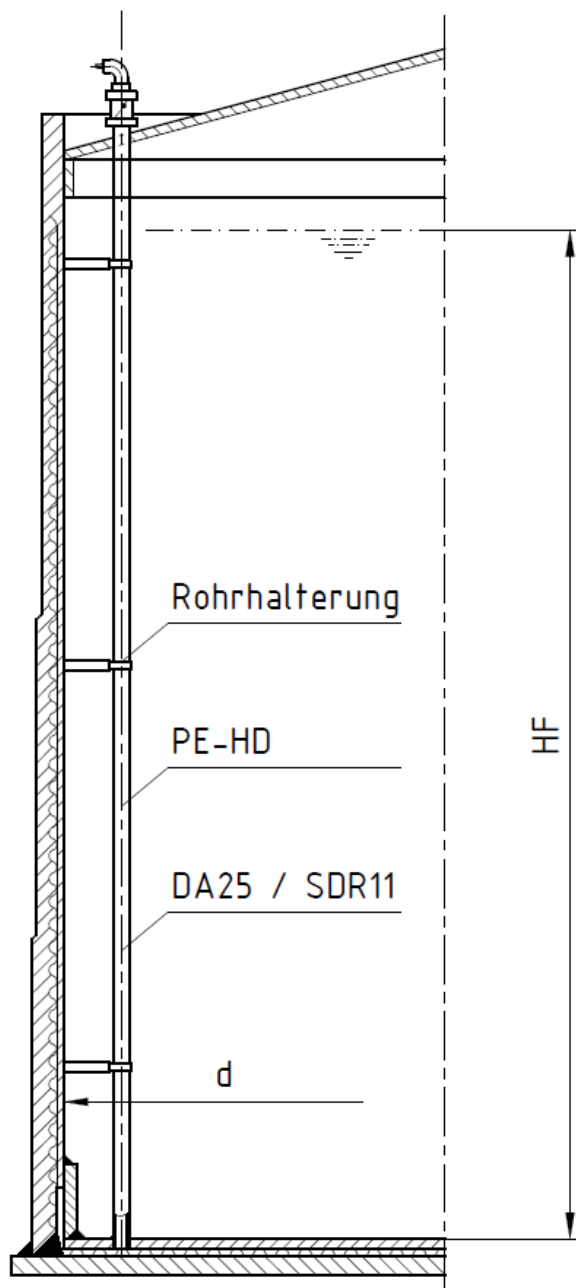
$a \geq 0,7s_R$ , gilt für alle Schweißnähte am Stutzen (WZ/WE)

Anschlußmaße nach  
 DIN 2501  
 DIN 16966  
 SDR  $\geq 17,6$



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln	Anlage 1.6
Messstutzen am Zylinder des Behälters "Leckanzeiger"	

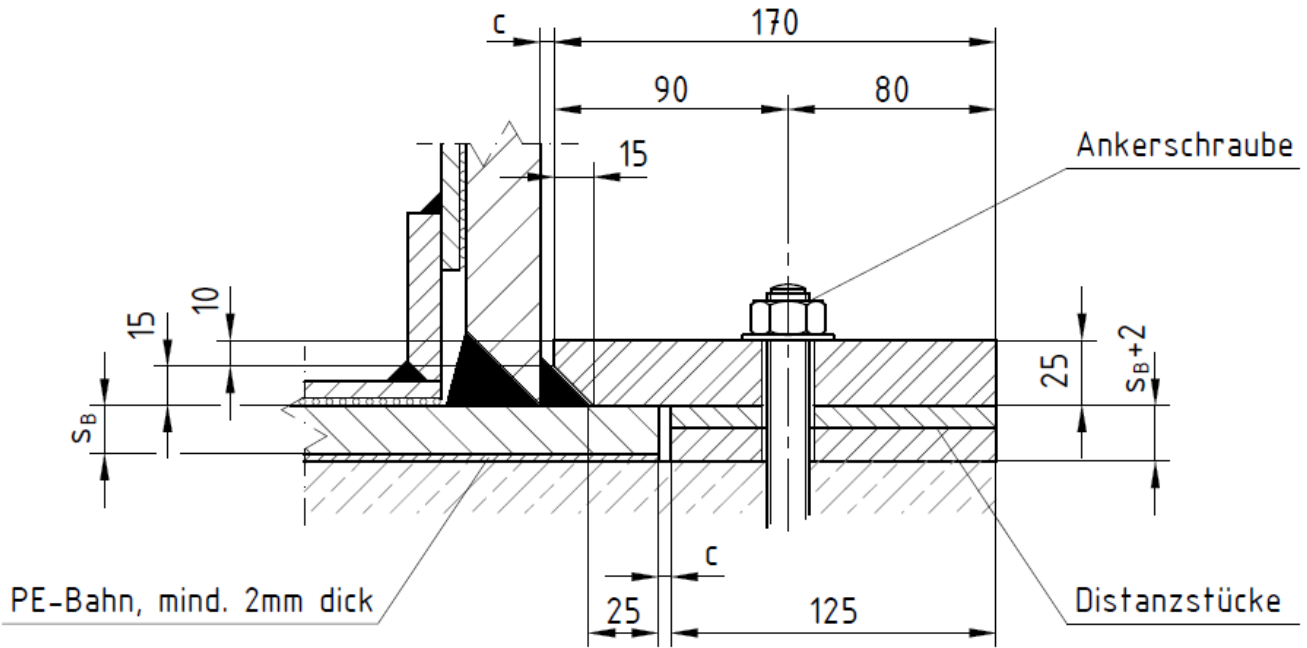


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.21-169

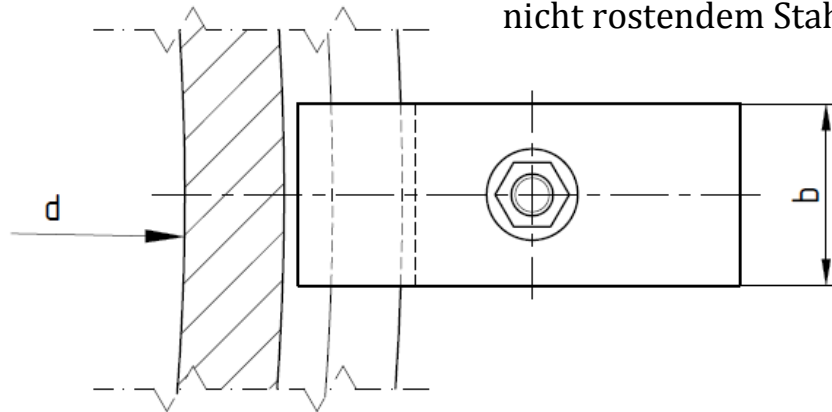
Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten  
Zylindermänteln

Saugstutzen mit Saugleitung

Anlage 1.7



Pratze aus verzinktem oder nicht rostendem Stahl



Abstand c	min c = 5mm max c = 10mm
Breite der Fußpratze	$b \geq 70\text{mm}$
In durch Erdbeben gefährdeten Gebieten	$b \geq 120\text{mm}$
Mindestanzahl: 4 Stück	
Nachweis der Verankerung nach DVS 2205-2 (Abschn.4.1.8)	

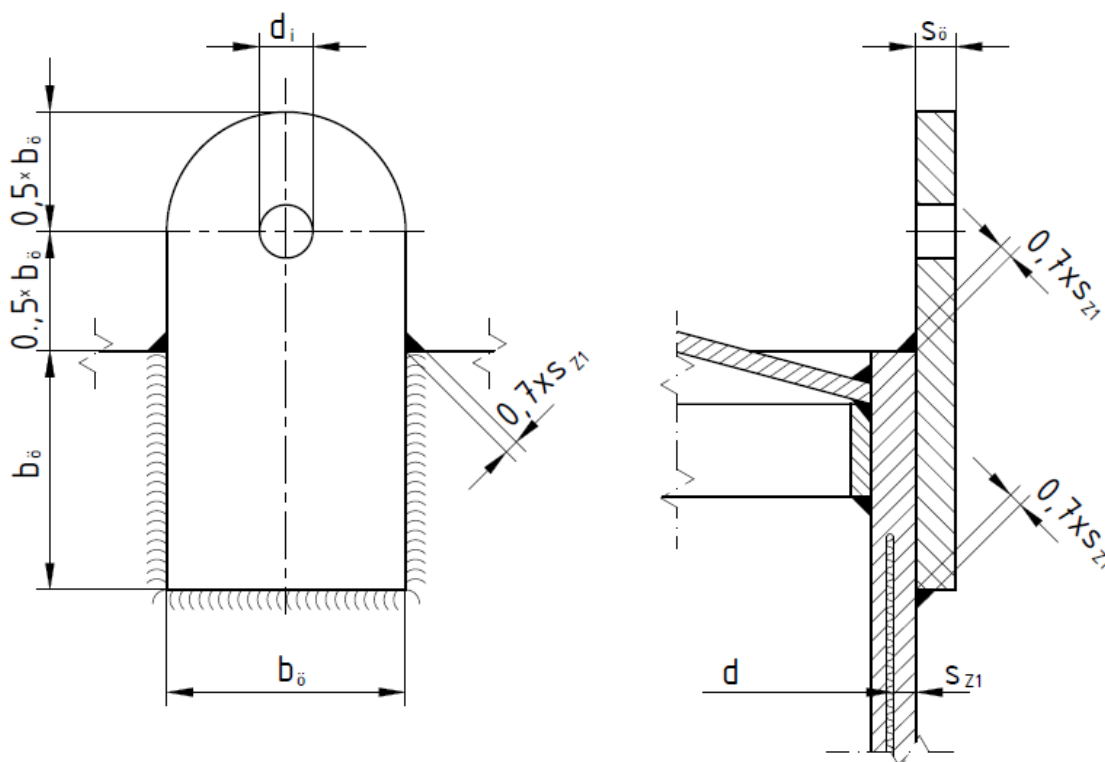
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Fußpratze

Anlage 1.8

Zum Heben des Behälters ist  
 eine Traverse zu benutzen



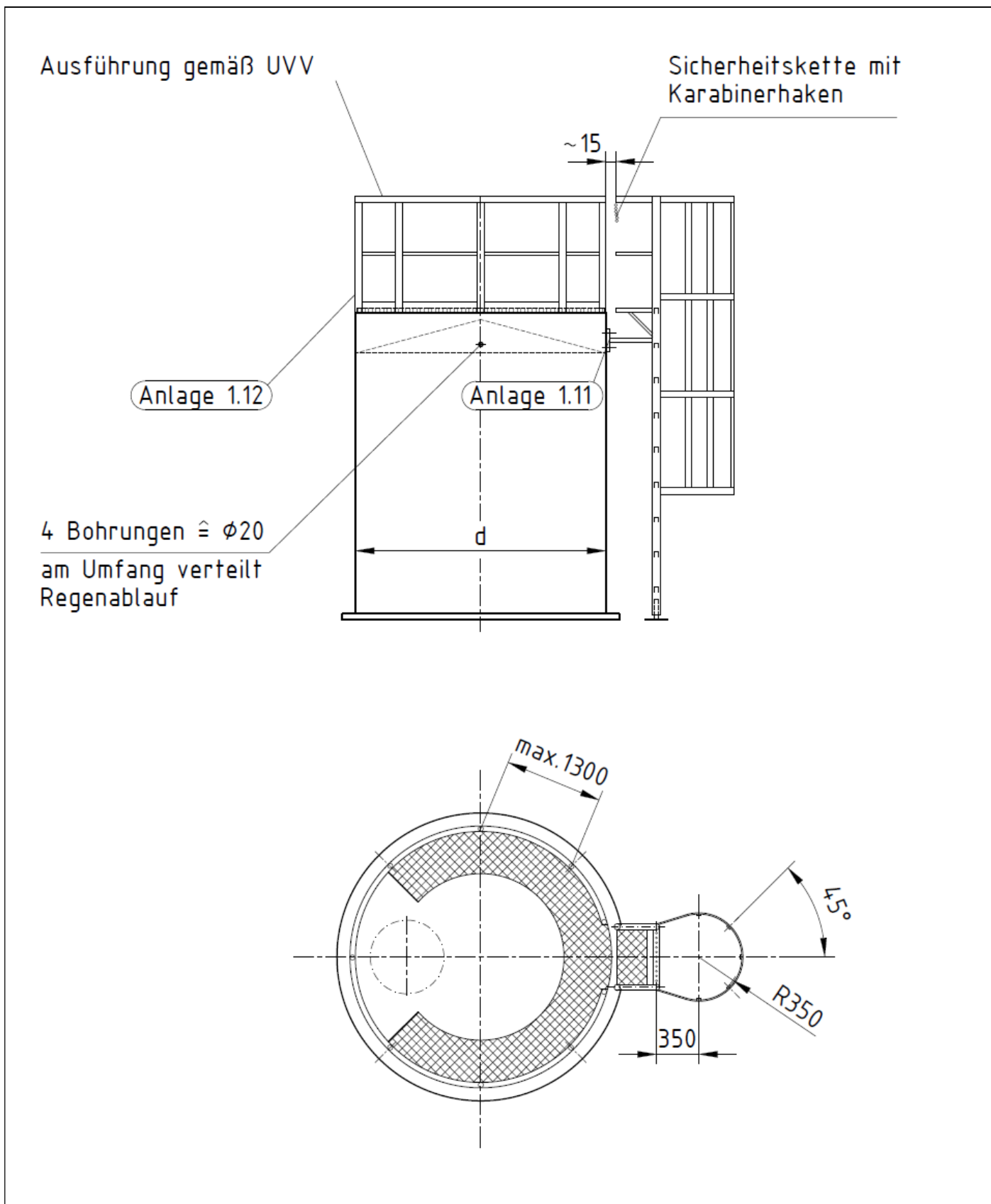
$s_{z1} \leq s_{\ddot{o}} \leq 3 \times s_{z1}$
$s_{\ddot{o}}$ und $b_{\ddot{o}}$ gemäß statischer Berechnung
Schweißnahtausführung : WE

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Hebeöse PE-HD für Behälter

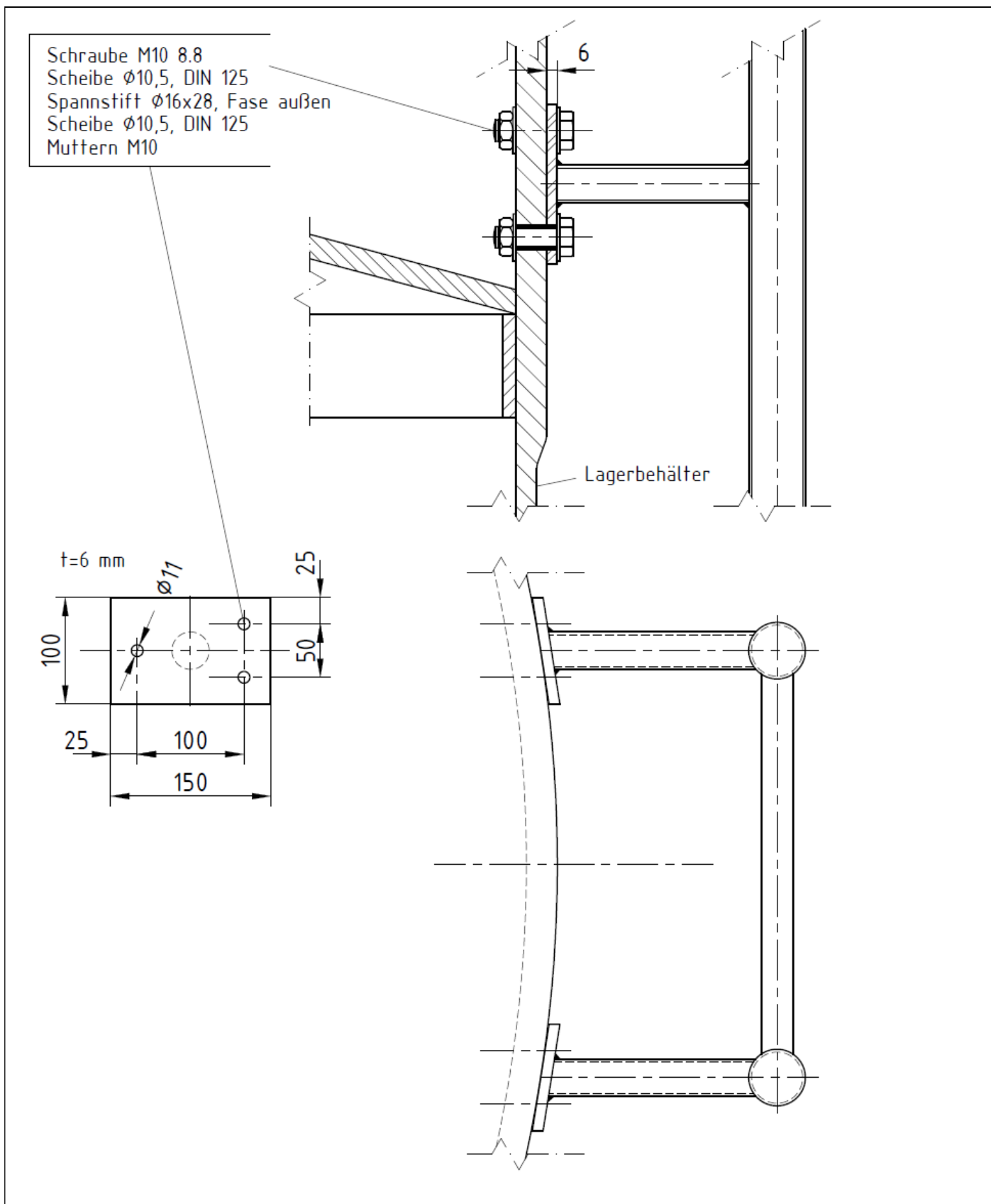
Anlage 1.9



Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Übersichtszeichnung für Behälter mit Rundgeländer und Aufstiegsleiter

Anlage 1.10



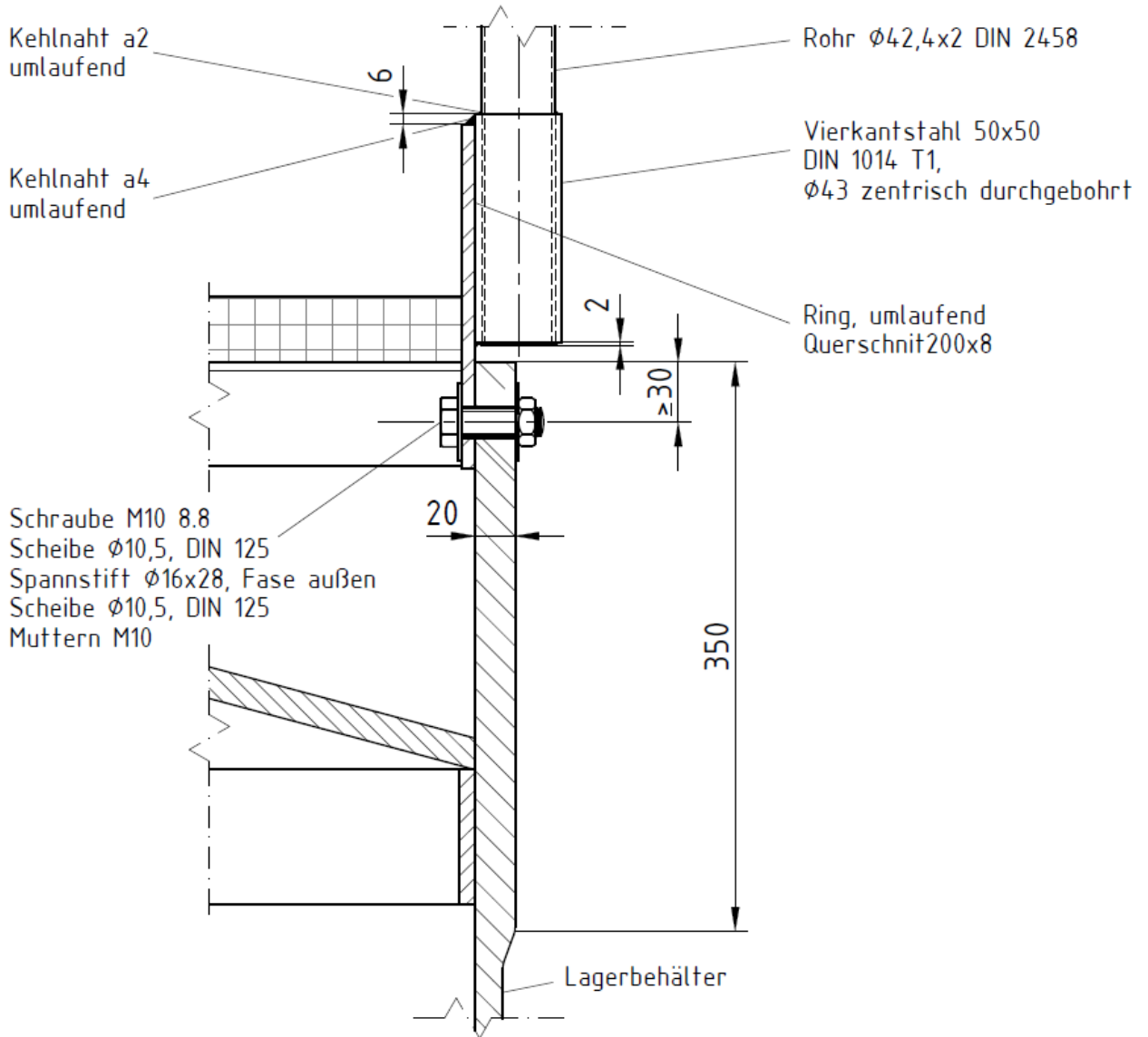
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Zylinderanbindung Stahlbau, Leiter

Anlage 1.11



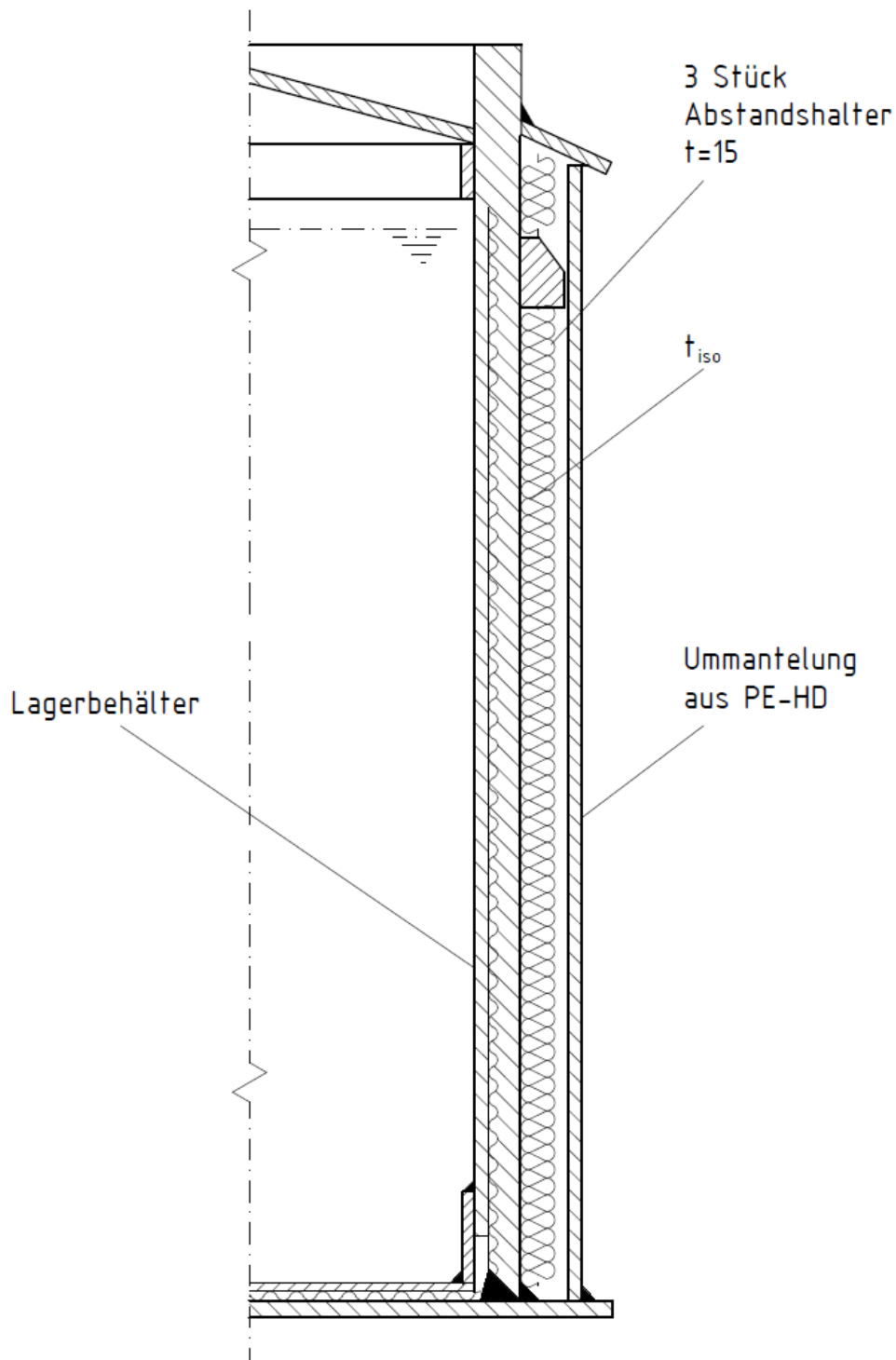


elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten  
 Zylindermänteln

Zylinderanbindung Stahlbau, Rundgeländer

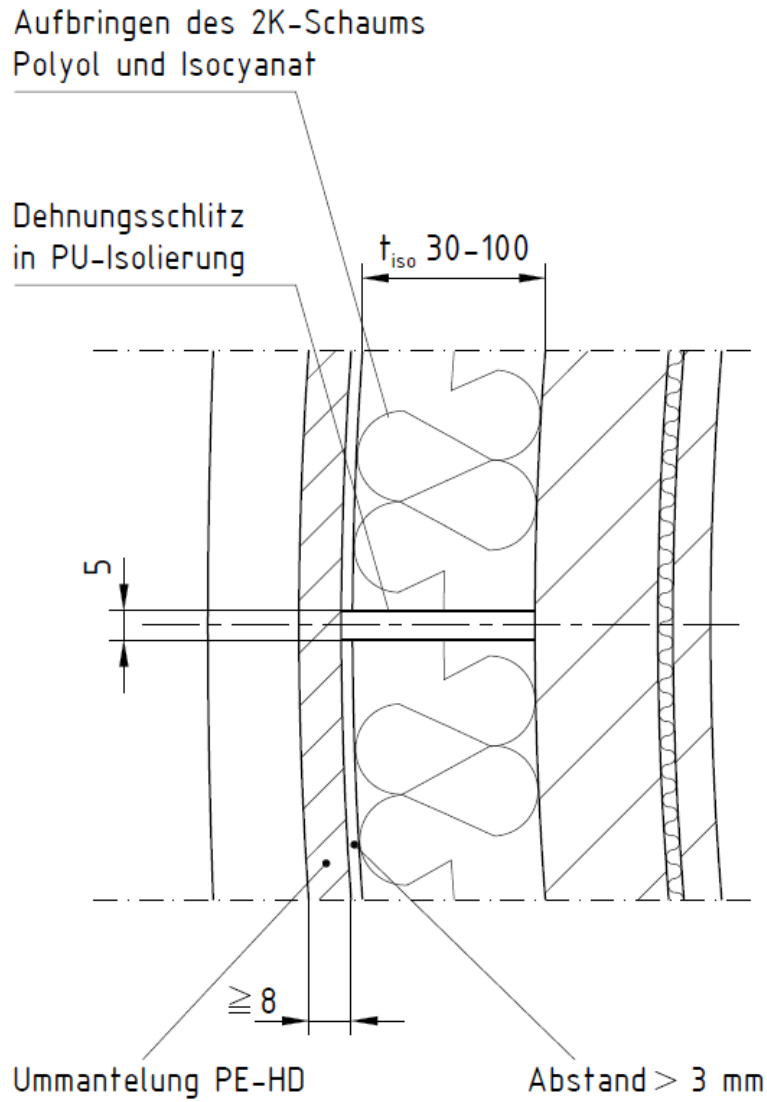
Anlage 1.12



Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Übersicht Doppelwandbehälter (mit Wärmedämmung)

Anlage 1.13



Durchmesser  $\leq 3000$  mm  
 Anbringen von 2 Dehnungsschlitz in PU Isolierung  
 Schlitz 5 mm über gesamte Länge der Isolierung

Durchmesser  $> 3000$  mm  
 3 Dehnungsschlitz

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.21-169

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln	Anlage 1.14
Dehnungsschlitz in Isolierung (mit Wärmedämmung)	

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 2  
Seite 1 von 4**

**Medienliste**

Die Abminderungsfaktoren  $A_2$  ( $A_{2B}$  Abminderungsfaktor für Spannungsnachweise,  $A_{2I}$  Abminderungsfaktor für Stabilitätsnachweise und Verformungsberechnungen) für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Zeitstandversuche unter Wassereinwirkung.

Legende:

Konzentration: % = Gewichtsprozent

GL = gesättigte Lösung

TR = technisch rein

H = handelsüblich

Auflagen: WP = wiederkehrende Prüfungen nach Abschnitt 3.5 der Besonderen Bestimmungen.

KB = Im Leckagefall ist die Durchgängigkeit des Überwachungsraums nach Instandsetzung durch Kontrollbohrungen im zylindrischen Teil zu überprüfen. Die Kontrollen sind etwa ein Jahr nach Instandsetzung zu wiederholen.

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren $A_2$ (für $A_{2B} = A_{2I}$ ) bzw. $A_{2B}/A_{2I}$ (für $A_{2B} \neq A_{2I}$ )	Auflagen
Akkusäure ( $H_2SO_4$ ): siehe Schwefelsäure			
Aluminiumchlorid $AlCl_3$	$\leq$ GL	1,0	KB
Aluminiumsulfat $Al_2(SO_4)_3$	$\leq$ GL	1,0	KB
Ameisensäure HCOOH	$\leq$ 60 %	1,1	KB, diffundiert, wirkt quellend, Wärmedämmung unzulässig, Flammpunkt nachweislich über 100 °C
Ammoniumacetat $CH_3COONH_4$	$\leq$ GL	1,0	
Ammoniumchlorid $NH_4Cl$	$\leq$ GL	1,0	KB, WP, diffundiert, Wärmedämmung unzulässig
Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$	$\leq$ GL	1,0	KB
Bariumchlorid $BaCl_2$	$\leq$ GL	1,0	KB
Bariumhydroxid $Ba(OH)_2$	$\leq$ GL	1,0	
Cadmiumchlorid $CdCl_2$	$\leq$ GL	1,0	KB
Calciumacetat $Ca(CH_3COO)_2$	$\leq$ GL	1,0	
Calciumchlorid $CaCl_2$	$\leq$ GL	1,0	KB

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Anlage 2  
Seite 2 von 4

Medienliste

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren $A_2$ (für $A_{2B} = A_{2I}$ ) bzw. $A_{2B}/A_{2I}$ (für $A_{2B} \neq A_{2I}$ )	Auflagen
Calciumnitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	$\leq \text{GL}$	1,0	säurefrei, frei von Ammoniumsalzen
Eisen(II)-chlorid $\text{FeCl}_2$	$\leq \text{GL}$	1,0	KB
Eisen(III)-chlorid $\text{FeCl}_3$	$\leq \text{GL}$	1,0	KB
Eisen(III)-chloridsulfat $\text{FeClSO}_4$	$\leq \text{GL}$	1,0	KB
Eisen(II)-sulfat $\text{FeSO}_4$	$\leq \text{GL}$	1,0	KB
Essigsäure $\text{CH}_3\text{COOH}$	$\leq 60 \%$	1,2 / 1,1	WP, wirkt quellend, diffundiert, Wärmedämmung nicht zulässig, Flammpunkt nachweislich über 100 °C
Ethylendiamintetraessigsäure (z.B. als Trilon B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2(\text{CH}_2\text{COOH})_4$	H	1,4/1,1	KB, WP, wirkt quellend, diffundiert, Wärmedämmung nicht zulässig
Ethylenglykol $(\text{CH}_2\text{OH})_2$	TR	1,1	säurefrei
Formaldehyd HCHO	$\leq 40 \%$	1,6/1,3	KB, WP, diffundiert, Wärmedämmung nicht zulässig, Flammpunkt nachweislich über 100 °C
Harnstoff $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\leq \text{GL}$	1,0	Betriebstemperatur $\leq 30^\circ\text{C}$
Hydroxyethylethylendiamintetraessigsäure (z.B. als Trilon D)	H	1,4	KB
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	$\leq 50 \%$	1,0	
Kaliumborat $\text{K}_3\text{BO}_3$	$\leq \text{GL}$	1,0	säurefrei
Kaliumbromat $\text{KBrO}_3$	$\leq \text{GL}$	1,1	
Kaliumbromid KBr	$\leq \text{GL}$	1,0	
Kaliumcarbonat (Pottasche) $\text{K}_2\text{CO}_3$	$\leq \text{GL}$	1,0	
Kaliumchlorat $\text{KClO}_3$	$\leq \text{GL}$	1,1	

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Anlage 2  
Seite 3 von 4

Medienliste

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren $A_2$ (für $A_{2B} = A_{2I}$ ) bzw. $A_{2B}/A_{2I}$ (für $A_{2B} \neq A_{2I}$ )	Auflagen
Kaliumchlorid KCl	$\leq$ GL	1,0	KB
Kaliumfluorid KF	$\leq$ GL	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) $K_4[Fe(CN)_6]$	$\leq$ GL	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) $K_3[Fe(CN)_6]$	$\leq$ GL	1,0	
Kaliumnitrat $KNO_3$	$\leq$ GL	1,0	
Kaliumphosphat $K_3PO_4$	$\leq$ GL	1,0	
Kaliumsulfat $K_2SO_4$	$\leq$ GL	1,0	
Kupfer(II)-chlorid $CuCl_2$	$\leq$ GL	1,0	KB
Kupfer(II)-sulfat $CuSO_4$	$\leq$ GL	1,0	
Magnesiumsulfat $MgSO_4$	$\leq$ GL	1,0	
Natriumacetat $CH_3COONa$	$\leq$ GL	1,0	
Natriumbromid NaBr	$\leq$ GL	1,0	
Natriumcarbonat $Na_2CO_3$	$\leq$ GL	1,0	
Natriumchlorat $NaClO_3$	$\leq$ GL	1,2/1,1	KB, WP, diffundiert, Wärmedämmung nicht zulässig
Natriumchlorid NaCl	$\leq$ GL	1,0	KB
Natriumchlorit $NaClO_2$	$\leq$ GL	1,7	KB
Natriumdichromat $Na_2Cr_2O_7$	$\leq$ GL	1,1	
Natriumhydrogensulfat $NaHSO_4$	$\leq$ GL	1,0	Betriebstemperatur $\leq 30^\circ C$
Natriumnitrat $NaNO_3$	$\leq$ GL	1,0	
Natriumnitrit $NaNO_2$	$\leq$ GL	1,0	

Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln

Anlage 2  
Seite 4 von 4

Medienliste

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren $A_2$ (für $A_{2B} = A_{2I}$ ) bzw. $A_{2B}/A_{2I}$ (für $A_{2B} \neq A_{2I}$ )	Auflagen
Natriumphosphat $Na_3PO_4$	$\leq GL$	1,0	
Natriumsilicat (Wasserglas) $Na_2SiO_3$	$\leq GL$	1,0	
Natriumsulfat $Na_2SO_4$	$\leq GL$	1,0	
Natriumsulfit $Na_2SO_3$	$\leq GL$	1,0	
Natriumtetraborat (Borax) $Na_2B_4O_7$	$\leq GL$	1,0	
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	$\leq 50 \%$	1,0	
Nickelchlorid $NiCl_2$	$\leq GL$	1,0	KB
Nickelsulfat $NiSO_4$	$\leq GL$	1,0	KB
Phosphorsäure $H_3PO_3$	80 bis 85 %	1,2	KB, Betriebstemperatur $\geq 15 \text{ °C}$ bis $\leq 30 \text{ °C}$
Pflanzenöle nur folgender Arten: Baumwollsaatöl, Olivenöl, Rizinusöl, Weizenkeimöl	TR	1,1 / 1,2	WP, diffundiert, wirkt quellend, Wärmedämmung nicht zulässig
Quecksilber(II)-chlorid $HgCl_2$	$\leq GL$	1,0	KB
Quecksilber(II)-sulfat $HgSO_4$	$\leq GL$	1,0	KB
Salzsäure HCl	$\leq 37 \%$	1,2/1,0	KB, WP, diffundiert, Wärmedämmung nicht zulässig
Schwefelsäure $H_2SO_4$	$\leq 78 \%$	1,0	KB
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) $(C_6H_{10}O_5)_n$	$\leq GL$	1,0	
Zinkchlorid $ZnCl_2$	$\leq GL$	1,0	KB
Zinksulfat $ZnSO_4$	$\leq GL$	1,0	Betriebstemperatur $\leq 30 \text{ °C}$
Zinn(II)-chlorid $SnCl_2$	$\leq GL$	1,0	KB
Zinn(IV)-chlorid $SnCl_4$	$\leq GL$	1,0	KB

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 3  
Seite 1 von 2**

**Werkstoffe**

**1 Formmassen**

Für alle Formstoffe (Wickelrohr, extrudierte/gepresste Tafeln und Schweißprofile) dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Formmassen verwendet werden. Eine Mischung der unterschiedlichen Formmassen ist unzulässig. Regranulat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen. Die Formmasse ist mit mindestens 70 % Neuware und höchstens 30 % sortenreiner Rücklaufmasse zu verarbeiten

**2 Formstoffe (Halbzeuge)**

Zur Herstellung der Behälter dürfen neben den Formmassen nach Abschnitt 1 auch Halbzeuge (Formstoffe) verwendet werden, die für den vorliegenden Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Für die Formstoffe gelten die nachfolgenden Anforderungen:

Eigenschaft, Einheit	Prüfnorm	Anforderung
MFR in g/(10 min)	DIN EN ISO 1133-1 <sup>1</sup> MFR 190/5	max. MFR = MFR <sub>(a)</sub> + 15 %
Streckspannung in N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-1 <sup>2</sup> (bei 50 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 20,0
Streckdehnung in %		≥ 8,0
Elastizitätsmodul (Sekantenmodul) in N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-2 <sup>3</sup>	≥ 800
Maßänderung nach Warmlagerung längs und quer in %	in Anlehnung an DIN 8075 <sup>4</sup>	± 3,0 (maximal)

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

Für die Schweißprofile ist das Merkblatt DVS 2211<sup>5</sup> zu beachten.

1 DIN EN ISO 1133-1:2012-03 Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2011)

2 DIN EN ISO 527-1:2012-06 Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 1: Allgemeine Grundsätze

3 DIN EN ISO 527-2:2012-06 Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen

4 DIN 8075:2011-12 Rohre aus Polyethylen (PE), PE 80, PE 100, PE-HD; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen

5 DVS 2211:2005-04 Schweißzusätze für thermoplastische Kunststoffe



**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 3  
Seite 2 von 2**

**Werkstoffe**

**3 Überwachungsraum**

Zur Herstellung des Überwachungsraumes sind die nachfolgend genannten Werkstoffe zu verwenden:

a) Behältermäntel

Kupfer-Riffelband der Fa. BraunMetall Vertriebs-GmbH, 76676 Graben-Neudorf  
Typ E-CU, F 22, weich, 0,1 x 1000 mm

b) Behälterboden

PE-HD-Gitter der Norddeutschen Seekabel AG  
Typ: 0126/0128

Anmerkung: das unter a) genannte Kupfer-Riffelband darf nach Herstellung des Überwachungsraums entnommen werden, siehe auch Anlage 4, Absatz 1 (10).

**4 Bühne und Leiter**

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in der Anlage 1.16 zusammengestellt.

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 4  
Seite 1 von 2**

**Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung**

**1 Anforderung an die Herstellung**

- (1) Bei der Herstellung der Zylindermäntel ist sicherzustellen, dass die extrudierten Bänder auf dem Wickelkern lunker- und blasenfrei gefertigt werden. Werden die Zylindermäntel nicht selbst gefertigt, sind nur solche zu verwenden, für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wurde.
- (2) Jedes Behälterteil (Zylindermantel, Boden, Dach) darf nur aus jeweils einer Formmasse bestehen.
- (3) Die Schweißverbindungen der Behälter dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die eine gültige Bescheinigung nach der DVS-Richtlinie 2212-1<sup>6</sup> besitzen. Für die angegebenen Schweißverfahren sind die gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien anzuwenden.
- (4) Die Formstoffe der zu verschweißenden Behälterteile (einschließlich Zusatzwerkstoff) sollten vorzugsweise einer Schmelzindexgruppe angehören; die Verschweißung von Bauteilen aus Formstoffen, die aus Formmassen nach Anlage 3, Abschnitt 1 hergestellt sind, ist untereinander zulässig.
- (5) Die Bodenplatte ist durch Heizelementstumpfschweißen (HS) herzustellen. Die Verbindungsnahte Boden/Zylindermantel sind durch Extrusionsschweißen (WE) herzustellen. Alle übrigen Schweißnähte können durch Warmgas-Ziehschweißen (WZ) oder Heizelementstumpfschweißen ausgeführt werden, sofern nicht im Bescheid ein anderes Schweißverfahren vorgeschrieben ist. Die Behälterteile sind so miteinander zu verbinden, dass keine sich kreuzende Nähte entstehen.
- (6) Für das Warmgas-Ziehschweißen gelten die Merkblätter DVS 2207-3<sup>7</sup> und DVS 2208-2<sup>8</sup>, für das Extrusionsschweißen die Richtlinien DVS 2207- 4<sup>9</sup> und DVS 2209-1<sup>10</sup> und für das Heizelementstumpfschweißen gilt die Richtlinie DVS 2208-1<sup>11</sup>.
- (7) Schweißnähte, die in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht näher beschrieben sind, müssen entsprechend dem Merkblatt DVS 2205 Blatt 3<sup>12</sup> ausgeführt werden.
- (8) Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach Richtlinie DVS 2202-1<sup>13</sup>, entsprechend der Bewertungsgruppe I.
- (9) Wickelrohre dürfen nicht in axialer Richtung aufgetrennt und wieder zusammengefügt werden.
- (10) Die Cu-Folie des gewickelten Zylindermantels darf durch den Behälterhersteller werkseitig nach Herstellung des Überwachungsraums entfernt werden. Dabei muss die Verfahrensweise des Ausbaus der Folie und der anschließende Zusammenbau des Zylindermantels den Maßgaben des Gutachtens des TÜV Anlagen und Umwelt (TÜV Süd), Prüf-Nr. 24050730 / AW6/2274-98 vom 24.03.1998 entsprechen.

6	DVS 2212-1:2012-12	Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II
7	DVS 2207-3:2005-04	Warmgasschweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Tafeln und Rohre
8	DVS 2208-2:1978-09	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Warmgasschweißen
9	DVS 2207-4:2005-04	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteile und Tafeln; Verfahren, Anforderungen
10	DVS 2209-1:1981-12	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen; Verfahren- Merkmale
11	DVS 2208-1:2007-03	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
12	DVS 2205-3:1975-04	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten - Schweißverbindungen
13	DVS 2202-1:2006-07	Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Merkmale, Beschreibung, Bewertung

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 4  
Seite 2 von 2**

**Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung**

**2 Verpackung, Transport, Lagerung**

**2.1 Verpackung**

Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports bzw. Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2.2 nicht erforderlich.

**2.2 Transport, Lagerung**

**2.2.1 Allgemeines**

(1) Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

(2) Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

**2.2.2 Transportvorbereitung**

(1) Die Behälter sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

(2) Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass Beschädigungen der Behälter durch punktförmige Stoß- oder Druckbelastungen auszuschließen sind.

**2.2.3 Auf- und Abladen**

(1) Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

(2) Kommt ein in Größe und Tragkraft entsprechender Gabelstapler zum Einsatz, sollen die Gabeln eine Breite von mindestens 12 cm aufweisen, andernfalls sind lastverteilende Mittel einzusetzen. Während der Fahrt mit dem Stapler sind die Behälter zu sichern.

(3) Werden Hebeösen zum Aufrichten oder Transport der Behälter verwendet, so sind die Anschlagmittel an einer Traverse zu befestigen. Die zulässige Tragkraft der Hebeöse ist der statischen Berechnung zu entnehmen.

(4) Stützen und sonstige hervorstehende Behälerteile dürfen nicht zur Befestigung oder zum Heben herangezogen werden. Ein Schleifen der Behälter über den Untergrund ist nicht zulässig.

**2.2.4 Beförderung**

Behälter sind gegen Lageveränderung während der Beförderung zu sichern. Durch die Art der Befestigung dürfen die Bauteile nicht beschädigt werden.

**2.2.5 Lagerung**

Sollte eine Lagerung der Behälter vor dem Einbau erforderlich sein, so darf diese nur auf ebenem, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund geschehen. Bei Lagerung im Freien sind die Behälter gegen Beschädigung und Sturmeinwirkung sowie bei Verwendung einer nicht UV-stabilisierten Formmasse auch vor direkter UV-Einstrahlung zu schützen.

**2.2.6 Schäden**

Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Lagerung entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>14</sup> zu verfahren.

<sup>14</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Kapitel II, Absatz 2.4.1 (2) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 5  
Seite 1 von 3**

**Übereinstimmungsnachweis**

**1 Werkseigene Produktionskontrolle**

**1.1 Werkstoffe**

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand des Ü-Zeichens nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffs festgelegten Eigenschaften entsprechen.

Die erforderlichen Nachweise sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmasstyp nach DIN EN ISO 17855-1 <sup>15</sup>	Anlage 3, Abschnitt 1	Ü-Zeichen	jede Lieferung
	Schmelzindex, Dichte			
Formstoff (Halbzeug)	Handelsname Formmasstyp nach DIN EN ISO 17855-1	Anlage 3, Abschnitt 2	Aufzeichnung; bei allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Formstoffen: Ü-Zeichen	
	Schmelzindex, Streckspannung, Streckdehnung, Elastizitätsmodul, Maßänderung nach Warmlagerung			
	Schweißseignung	in Anlehnung an DVS 2201-2 <sup>16</sup>	Aufzeichnung	

Die in Anlage 3, Abschnitt 2, angegebenen Überwachungskennwerte sind einzuhalten. Bei der Ermittlung der Werte ist jeweils der Mittelwert aus 3 Einzelmessungen zu bilden.

Die Halbzeuge für die Herstellung des Überwachungsraumes sowie die für Bühne und Leiter verwendeten Bauteile sind in die Überwachung mit einzubeziehen. Die Dokumentation erfolgt anhand von Aufzeichnungen bzw. Bescheinigung 3.1B nach EN 10204.

<sup>15</sup> DIN EN ISO 17855-1:2015-02 Kunststoffe -Polyethylen (PE)-Formmassen- Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikation (ISO 17855-1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 17855-1:2014

<sup>16</sup> Richtlinie DVS 2201-2:1985-07 Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißseignung; Prüfverfahren; Anforderungen

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 5  
Seite 2 von 3**

**Übereinstimmungsnachweis**

**1.2 Behälter**

An den Behältern sind die in der nachfolgenden Tabelle genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren:

Eigenschaft	Prüfungsgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Oberflächen und Schweißverbindungen	in Anlehnung an DVS 2206-1 <sup>17</sup>	Aufzeichnung (Herstellerbescheinigung)	jeder Behälter
Form, Abmessungen, Wanddicken	entsprechend geprüfter statischer Berechnung		
Herstellungstoleranzen	DIN 18800-4 <sup>18</sup> Abschn. 3		
Dichtheit	Als Prüfdruck ist der 1,0fache statische Druck der zu lagernden Flüssigkeit anzusetzen, mindestens jedoch der von Wasser, bezogen auf den Behälterboden.		
Schweißnahtgeometrie	in Anlehnung an DVS 2205-3 <sup>12</sup>		
Überwachungsraum	Druckprüfung - 500 mbar über mind. 2 Stunden (keine Druckänderung)		

**1.3 Arbeitsproben**

Zur Beurteilung der Schweißausführung ist der prüftechnische Biegeversuch nach den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Anforderungen durchzuführen:

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Biegewinkel (WE, WZ)	In Anlehnung an DVS 2203-1 <sup>19</sup> und DVS 2203-5 <sup>20</sup>	Aufzeichnung	halbjährlich/Schweißausführender
Biegewinkel (HS)			monatlich/Maschine

<sup>17</sup> DVS 2206:1975-11 Prüfung von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen  
<sup>18</sup> DIN 18800-4:1990-11 Stahlbauten; Stabilitätsfälle, Schalenbeulen  
<sup>19</sup> DVS 2203-1:2003-01 Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Prüfverfahren - Anforderungen  
<sup>20</sup> DVS 2203-5:1999-08 Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen, Technologischer Biegeversuch

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 5  
Seite 3 von 3**

**Übereinstimmungsnachweis**

**2 Fremdüberwachung**

(1) Vor Beginn der laufenden Überwachung des Werkes muss durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmender Behälter geprüft werden (Erstprüfung). Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle normalerweise während der Erstinspektion des Werkes zu entnehmen und zu markieren. Die Proben und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 3, der Anlage 4, Abschnitt 1, und der Anlage 5 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen.

(2) Die stichprobenartigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung sollen den Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechen.

**3 Dokumentation**

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3 der Besonderen Bestimmungen. Darüber hinaus hat der Hersteller Gutachten gemäß Abschnitt 3.3.2 der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt vorzulegen sowie der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

**Doppelwandige zylindrische Flachbodenbehälter aus  
Polyethylen (PE) mit gewickelten Zylindermänteln**

**Anlage 6**

**Ausstellungsbedingungen**

**1 Allgemeines**

- (1) In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.
- (2) Bei Außenaufstellung müssen die Behälter aus UV-stabilisierten Formmassen hergestellt sein.

**2 Auflagerung**

- (1) Der Boden des Behälters muss vollständig auf einer ebenen, biegesteifen Auflagerplatte gebettet sein.
- (2) Bei der Aufstellung der Behälter ist zwischen Auflagerplatte und Behälterboden – als Gleitschicht – eine PE-Tafel von mindestens 2 mm Dicke vorzusehen.

**3 Abstände**

Die Behälter müssen so aufgestellt werden, dass Explosionsgefahren ausreichend gering und Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

**4 Montage**

- (1) Die Behälter sind lotrecht aufzustellen.
- (2) Bei Aufstellung im Freien ist der Behälter gegen Windlast zu verankern.
- (3) Der Leckanzeiger ist nach den Bestimmungen des dafür erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises anzuschließen.
- (4) Eine Ausrüstung der Behälter mit Bühne und Leiter erfolgt gemäß Kapitel II, Abschnitt 2.2.2, Absatz (2).
- (5) Bei Ausrüstung der Behälter mit Bühne und Leiter sind die entsprechenden Angaben der Anlagen 1.10 bis 1.12 zu beachten.

**5 Anschließen von Rohrleitungen**

- (1) Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass unzulässiger Zwang vermieden wird.
- (2) Be- und Entlüftungsleitungen dürfen nicht absperrbar sein. Nur solche Behälter dürfen über eine gemeinsame Leitung be- und entlüftet werden, bei denen die zu lagernden Flüssigkeiten und deren Dämpfe keine gefährlichen Verbindungen miteinander eingehen können.
- (3) Be- und Entlüftungseinrichtungen, die gefährliche Dämpfe abgeben, dürfen nicht in geschlossene Räume münden; ihre Austrittsöffnungen müssen gegen das Eindringen von Regenwasser geschützt sein.
- (4) Beim Anschließen von Wasserschleusen oder sonstigen Vorlagen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Drücke gemäß Abschnitt 2.2.3 (8) der Besonderen Bestimmungen nicht über- oder unterschritten werden.